ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ   
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ДОНСКОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**Лекции**

**по дисциплине ЕН.03 Экологические основы природопользования**

для студентов 2 курса отделения заочного обучения

специальности 44.02.01 Дошкольное образование

**Преподаватель Шибинская**

**Светлана Александровна**

**Лекция 1. Введение. Предмет изучения дисциплины "Экологические основы природопользования"**

<https://youtu.be/tTuCdN4_XZU>

**1. Предмет, задачи, значение дисциплины «Экологические основы природопользования». Структура экологии.**

**2. Основные понятия и определения.**

**3. Воздействие человека на природные экосистемы.**

**1**. Дисциплина "Экологические основы природопользования" является принципиально новой комплексной дисциплиной, которая объединяет общественные и естественные науки.

Под ***природопользованием*** понимается использование человеком природной среды. При использовании природных ресурсов человек оказывает на окружающую природную среду определенное негативное воз­действие, изменяя не только ее качества, но вместе с тем и условия своего существования. Таким образом, актуальным направлением, которое формируется в процессе взаимодействия человеческого общества и природы, является охрана окружающей природной среды.

Основные начала природопользования заложены в **экологии** - науке о взаимодействии и взаимосвязи различных факторов среды с живыми организмами. Термин "экология", впервые употребленный Геккелем в 1866 г., образован от греческих слов «экос», что означает "дом" и "логос" - "наука". Что означает наука о местообитании.

Экология как наука зародилась в конце XIX в. Первоначально это была биологическая наука, которая изучала *популяции* животных и растений в среде их обитания.

Позднее экология получила широкое развитие на сты­ке многих естественных (биология, медицина, география, физика, химия) и гуманитарных (экономика, социология, политология) наук.

Основным объектом экологии является ***экосистема*** *-*совокупность живых организмов и среды их обитания. Кроме того, экология изучает и группы организмов одного вида входящих в экосистемы, - *популяции,* а также отношение к среде отдельных организмов.

**Предметом** изучения дисциплины "Экологические основы природопользования" является взаимодействие и взаимосвязь человека, человеческого общества со средой своего обитания.

Под **средой обитания** следует понимать не только природную среду, но и искусственно созданную человеком физическую среду, т. е. промышленность, города, транспорт и т.д.

В настоящее время многие отрасли экологии приобрели ярко выраженное практическое значение для развития различных сфер деятельности человека. В связи с этим появились новые научно-практические дисциплины (на стыке экологии и практической деятельности человека): прикладная экология, призванная оптимизировать взаимоотношения человека с биосферой; промышленная экология, изучающая взаимодействие общества с природной средой в процессе общественного производства, и др. Все эти новые прикладные отрасли экологии можно объединить в отдельное направление - **природопользование**.

Экология рассматривает закономерности взаимодействия любого биологического вида (в том числе и Homo sapiens) со средой, природопользование — только человека.

**Специфика, цель и задачи дисциплины**

Дисциплина "Экологические основы природопользова­ния" имеет две особенности.

* Во-первых, она является принципиально новой интегрированной дисциплиной, которая связывает физические и биологические явления, образуя мост между естественными и общественными науками.
* Во-вторых, она не принадлежит к числу дисциплин с линейной структурой, т. е. развивается не по вертикали (от простого к сложному), а по горизонтали, охватывая все более широкий круг вопросов.

Ни одна отдельная наука не способна решить все задачи по совершенствованию взаимодействия общества и природы, так как это взаимодействие имеет социальные, экономические, технологические, географические и другие аспекты. Решать эти задачи может лишь интегрированная наука, **целью которой является изучение основных закономерностей рационального взаимодействия общества и при­роды.**

**Основные задачи дисциплины ЭОП:**

1.***Объективная оценка состояния природных ресурсов****.* Оценка состояния природных ресурсов проводится по целому ряду параметров: количество, качество, степень загрязненности, влияние различных сфер человеческой деятельности на их воспроизводство и т.д.

2.***Оптимизация взаимоотношений между человеком, с одной стороны, и отдельными видами и популяциями, экосистемами,* с *другой****.* Оптимизация взаимоотношений человека с природой рассматривается как необходимое условие существования человека.

3.***Детальное изучение количественными методами основ структуры и функционирования природных и созданных человеком систем.***

Окружающая нас живая среда не является беспорядочным и случайным сочетанием живых существ. Она представляет собой устойчивую и организованную систему, сложившуюся в процессе эволюции органического мира. Любые системы поддаются моделированию, т. е. можно предсказать, как та или иная система отреагирует на внешнее воздействие. Системный подход — это основа изучения экологии.

Экологические основы природопользования — научно-практическая дисциплина, призванная быть основой оптимизации взаимоотношений человека с биосферой.

**Структура экологии**

**П**риродопользование явля­ется самостоятельным направлением, которое объединяет прикладные отрасли экологии. Чтобы понять, какие отрасли "классической" экологии составляют основу природопользования, рассмотрим подробнее структуру экологии.

Экология - это комплекс научных дисциплин. Базовой *является общая экология,* которая изучает основные закономерности взаимоотношений организмов и условий среды. Отдельной отраслью является *прикладная экология,* изучающая механизмы разрушения биосферы человеком и способы предотвращения этого процесса, а также разрабатывающая принципы рационального использования природных ресурсов. Прикладная экология базируется на системе законов, правил и принципов общей экологии и при­родопользования.

Из прикладной экологии по научным направлениям вытекают: биосферная экология, *сельскохозяйственная, промышленная, медицинская, экономическая, юридическая, математическая.*

*Биосферная* экология изучает глобальные изменения, которые происходят на нашей планете в результате воз­действия хозяйственной деятельности человека на природные явления.

*Сельскохозяйственная* экология изучает способы полу­чения сельскохозяйственной продукции без истощения ре­сурсов почвы, при сохранении окружающей среды.

*Промышленная* экология изучает влияние выбросов промышленных предприятий на окружающую природную среду и возможности уменьшения этого влияния за счет совершенствования технологий и очистных сооружений.

*Медицинская* экология изучает болезни человека, свя­занные с загрязнением окружающей среды.

Некоторые науки экологического комплекса выделе­ны не по объекту изучения, а по методам, которыми они пользуются.

*Математическая* экология моделирует экологические процессы, т. е. изменения в природе, которые произойдут при изменении экологических условий.

*Экономическая* экология разрабатывает экономические механизмы рационального природопользования.

*Юридическая* экология разрабатывает систему законов, направленных на защиту природы.

**2. Основные понятия и определения**

Ключевым объектом изучения экологии и природопользования является ***биосфера.*** Создателем современного учения о биосфере является выдающийся русский ученый академик В. И. Вернадский. Центральным в его концепции является понятие о живом веществе, которое он определяет как совокупность живых организмов. Биосфера - это единство всего живого и минеральных элементов.

С развитием цивилизации, согласно концепции В. И. Вернадского, возникает новая оболочка Земли — ноосфера — сфера человеческой деятельности, человеческого разума.

***Ноосфера*** (от греч. - "разум" и "шар") - новое состоянии биосферы, при котором разумная деятельность чело­века становится главным, определяющим фактором ее развития. Разрабатывая учение о ноосфере, В. И. Вернадский рассматривал ее как новое эволюционное состояние биосферы, преобразуемой в интересах мыслящего человечества.

*Биосфера* — *это оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном процессе обмена с этими организмами.*

Вокруг Земли расположены концентрические слои или оболочки, которые характеризуются соответствующим составом и свойствами вещества. *Атмосфера* - - внешняя газовая оболочка Земли, которая граничит с космическим пространством, через нее осуществляется обмен вещества и энергии с космосом. Атмосфера имеет несколько слоев: тропосфера - нижний слой, примыкающий к поверхности Земли; мезосфера; ионосфера (в двух последних - "живое ве­щество" отсутствует). *Гидросфера -* водная оболочка Земли, которая включает моря и океаны. *Литосфера --* внешняя твердая оболочка Земли, состоящая из осадочных и магматических пород. *Биосфера* - та часть Земного шара, в пределах которой имеется жизнь. Верхний предел био­сферы обусловлен интенсивной концентрацией УФ-лучей, т. е. верхней ее границей является озоновый слой, нижний предел — высокой температурой земных недр (свыше 10000с).

Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. Устойчивость биосферы поддерживается благодаря круговороту веществ и энергии. Энергия солнечного излучения преобразуется в органическую материю благодаря процессу фотосинтеза. Образуемые зелеными растениями органические вещества служат пищей для других живых существ, а выделяемый кислород обеспечивает процессы дыхания. Таким образом, основу ***биологического круговорота веществ*** составляют энергия солнца и хлорофилл растений. Все остальные кру­говороты - воды, углерода, азота - связаны с биологическим и способствуют ему .

В основе экологического взгляда на мир лежит представление, что каждое живое существо окружено множеством влияющих на него различных факторов, образую­щих в комплексе его место обитания •— *биотоп.* Организмы, характерные для определенного биотопа, составляют жизненное сообщество, или *биоценоз.* Жизненное сообщество образует со своим биотопом единое целое, называемое *экологической системой (экосистемой).* Основными компонентами экосистем являются:

* *неживая (абиотическая) среда.* Это вода, минеральные вещества, газы, а также органические вещества и гумус;
* *биотические компоненты:* продуценты, консументы, редуценты.

*К продуцентам* (производителям) относятся живые существа, способные из неорганических материалов среды строить органические вещества. Такую работу выполняют главным образом зеленые растения, производящие с помощью солнечной энергии из двуокиси углерода, воды и минеральных веществ органические соединения в процессе фотосинтеза. При этом высвобождается кислород. Органические вещества, производимые растениями, идут в пищу животным и человеку, кислород используется для дыхания.

***Консументы***(потребители) — живые существа, использующие растительную продукцию. Организмы, питающиеся только растениями, называются *консументами первого порядка.* Организмы, питающиеся только (или преиму­щественно) мясом, называются *консументами второго порядка.*

**Редуценты** (деструкторы, разлагатели) - организмы, разлагающие остатки отмерших живых существ, например, растительные остатки или трупы животных, и превращающие их снова в исходное сырье - воду, минеральные вещества и углекислый газ, которые пригодны для продуцентов, преобразующих эти составные части снова в органические вещества.

Примерами естественных экосистем могут служить пруд, луг, лес, классическим примером искусственной экосистемы является космический корабль.

Природа действует в высшей степени экономно. Естественные ненарушенные экосистемы стремятся к равновесию. Созданная организмами биомасса (вещество их тел) и содержащаяся в них энергия передаются другим членам эко­системы: животные поедают растения, этих животных поедают другие животные. Этот процесс называют *пищевой (трофической) цепью.* Примеры пищевых цепей: растение - растительноядное животное - хищник; злак — полевая мышь — лиса.

Как правило, каждый вид питается не одним единственным видом. Поэтому пищевые цепи переплетаются, образуя *пищевую сеть.* Чем сильнее организмы связаны между собой пищевыми сетями и другими взаимодействиями, тем устойчивее сообщество против возможных нарушений. Состояние равновесия основано на *взаимодействии биотических и абиотических факторов среды,* которое поддерживается благодаря непрерывному обмену материей и энергией между всеми компонентами экосистем.

В замкнутых круговоротах естественных экосистем на­ряду с другими обязательно участие двух факторов: наличие редуцентов и постоянное поступление солнечной энергии.

В городских и искусственных экосистемах мало или совсем нет редуцентов, поэтому жидкие, твердые и газообразные отходы накапливаются, загрязняя окружающую среду. В отношении потребности в энергии *природные* и *антропогенные* (созданные человеком) *экосистемы* сходны.

**3. Воздействие человека на природные экосистемы**

Человек является частью природы и в то же время оказывает на природу огромное воздействие, которое мо­жет иметь и положительное, и отрицательное значение.

Негативное воздействие человека на природные экоси­стемы может проявляться следующим образом.

1. *Уничтожение отдельных членов экосистемы,* что может лишить других ее членов возможностей существования. Уничтожение насекомых приводит к тому, что некоторые рыбы и птицы лишаются своей пищи. Когда в больших количествах гибнут пчелы от отравления средствами защиты растений, падают урожаи фруктов, зависящие от опыления пчелами. Вмешательством человека с нежелательными последствиями можно назвать и непродуманное введение в экосистему таких видов животных и растений, которые раньше в ней отсутствовали. Например, новые члены экосистемы, не сдерживаемые естественными врагами, которых нет в новом для них месте, иногда чрезвычайно размножаются. Так случилось с ондатрой, енотом-полоскуном, колорадским жуком в Центральной Европе, с кроликами в Австралии.

2. *Загрязнение природы вредными и токсичными веществами.* Ядовитые и вредные вещества, например, неочищенные сточные воды, отбросы, выхлопные газы, радиоактивные вещества, попав в экосистему, не исчезают бесследно. Даже низкие их концентрации, действуя долгое время, могут повредить человеку, животным и растениям. Как показывают наблюдения, некоторые яды могут передаваться по пищевым цепям и сетям. Например, тяжелые металлы (свинец и др.) передаются из растений корове, оттуда в молоко, а с молоком человеку. Инсектициды (пестициды) поступают с отравленными насекомыми в насекомоядную рыбу, а затем к человеку или птице, съевшей эту рыбу. Кроме того, в отдельных звеньях пищевой цепи мо­жет происходить нарастающее накопление ядов, если они не разлагаются и не выводятся из организма .

3. *Загрязнение теплом.* Тепловые отходы от работы си­стем охлаждения ТЭС и АЭС, которые попадают в реки, приводят к тому, что в реках повышается среднегодовая температура. Особенно опасны в этом отношении АЭС. Например, АЭС средних размеров, дающая 3000 МВт электроэнергии, производит в час более 5-10) ккал бросового тепла. Тепловое загрязнение рек приводит к следующим отрицательным эффектам для водных экосистем: усиливается восприимчивость организмов к токсичным веществам и к заболеваниям; обычная флора заменяется сине-зелеными водорослями, т. е. водоем "цветет"; при повышении температуры воды животным нужно больше кислорода, а его способность растворяться в теплой воде понижена.

**Лекция 2. Природные ресурсы Земли**

***Классификация природных ресурсов***

***1.По происхождению:***

а) полезные ископаемые (минеральные ресурсы); б) климатические;

в) водные; г) земельные; д) биологические; е) ресурсы Мирового океана.

***2. По исчерпаемости:***

а) исчерпаемые:

-невозобновимые (минеральные, руды металлов, соли, сера и т. д.)

-возобновимые (земля, воздух, почвенные, гидроэнергетические)

б) неисчерпаемые (энергия солнца, геотермальная, ветра морских приливов, отливов и течений)

***3. По применению:***

Природные ресурсы для промышленности:

а) топливно - энергетические; б) металлургические; в) химическое и прочее сырье.

Для сельского хозяйства:

а) земельные; б) почвенные; в) агроклиматические.

**Природные ресурсы** - совокупность объектов, пригодных для использования человеком.

**Понятие о ресурсообеспеченности.**

***Ресурсообеспеченность*** - это соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования. Она выражается либо количеством лет, на которое должно хватить данного ресурса, либо его запасами из расчета на душу населения.

Россия, США, Китай, Индия, Бразилия, Австралия – эти государства обеспечены практически всеми природными ресурсами.

**Минеральные ресурсы. Достаточно ли их?**

Распространение полезных ископаемых в Земной коре подчиняется геологическим ( тектоническим) *закономерностям:*

*- топливные полезные ископаемые* имеют осадочное происхождение и сопутствуют чехлу древних платформ, и их внутренним и краевым прогибам.

- *рудные полезные ископаемые* сопутствуют фундаментам и выступам древних платформ, а также складчатым областям (Альпийско – Гималайский, Тихоокеанский, оловянно - свинцовый пояс – в Китае, Вьетнаме)

**Земельные ресурсы: два противоположных процесса.**

Земля - источник жизни. Недаром говорят: «Труд – отец богатства, а Земля – мать его».

***Мировой земельный фонд –*** степень обеспеченности земельными ресурсами, составляет 13, 1 млрд га.

Большую ценность в структуре мирового земельного фонда представляют обрабатываемые земли (11%), которые дают 88% необходимых для человека продуктов питания. А леса и пастбища – 10%.

***Структура*** земельного фонда планеты не остается неизменной. На нее оказывают воздействие два процесса, имеющие противоречивый характер:

- с одной стороны – расширение земель;

- с другой – это ухудшение, истощение, глобальные изменения земельных ресурсов: эрозия почв, заболачивание, засоление ежегодно выводят из оборота 1, 5 млн га; опустынивание – «пожиратель земель». Антропогенное опустынивание обхватило более 900 млн га.

***4 степени опустынивания:***

1. слабая; 2. умеренная; 3. сильная; 4. очень сильная.

Сильное опустынивание произошло в Азии, Африке, Северной и Южной Америке, Австралии.

**Вывод**. Таким образом, «нагрузка» на землю больше, а обеспеченность земельными ресурсами меньше

**Водные ресурсы суши: проблемы пресной воды.**

Ресурсы пресной воды, составляющие 2,5 % общего объема гидросферы, также отличаются неравномерным географическим распределением по поверхности земной суши.

В ледниках Антарктиды, Гренландии, во льдах Арктики, в горных ледниках – «неприкосновенный запас».

Речные (русловые) воды («водный паек» планеты) составляет 40 тыс. км3.

Потребление пресной воды растет, и уже к 2000 году превышало норму 4 тыс. км3 в год .

В экономически развитых странах городской житель использует 300 – 400 л воды в сутки.

Главные потребители пресной воды:

* Сельское хозяйство;
* Промышленность;
* Электроэнергетика;
* Коммунально – бытовые службы.

***Пути решения водной проблемы:***

* Уменьшение водоемкости производственных процессов и сокращение безвозвратных потерь воды;
* Сооружение водохранилищ, регулирующих пресный сток.

Мировой гидроэнергетический потенциал оценивается в 10 трлн кВт. Ч выработки электроэнергии, ½  этого потенциала приходится на страны:

Китай, Россию, США, Конго (Заир), Канаду, Бразилию.

**Биологические ресурсы.**

***Растительные ресурсы*** представлены как культурными, так и дикорастущими растениями. Среди дикорастущих преобладает лесная растительность, формирующая лесные ресурсы.

Лесистость — отношение лесопокрытой площади к общей площади.

Мировые лесные ресурсы характеризуются двумя главными показателями:

* размерами лесной площади — 4, 1 млрд га;
* запасами древесины на корню — 330 м

Леса мира образуют два огромных по протяженности пояса:

1. северный; 2) южный.

**Вывод:** глобальные изменения лесных ресурсов:

* процесс обезлесения, вырубка лесов;
* деградация лесных массивов, прежде всего тропических лесов;
* истончение озонового слоя, запыленность и т. д.
* гибель лесов от пожаров
* ***Ресурсы животного мира —*** часть биосферы, относятся к категории возобновимых.

Растительность и животные образуют ***генетический фонд (генофонд)*** — совокупность всех ныне живущих на Земле видов.

Сохранение биологического разнообразия, предотвращение «эрозии» генофонда — очень важная задача.

**Ресурсы мирового океана**

С помощью морской геологии доказано, что Океан представляет собой огромную кладовую природных ресурсов, которые по своему потенциалу вполне сравнимы с ресурсами земной суши. Это прежде всего сама **морская вода**, запасы которой поистине колоссальны и составляют 1370 млн. км3, или 96,5 % всего объема гидросферы. Кроме того, **морская вода — это своеобразная «живая руда», содержащая около 80 химических элементов.**

Это также **минеральные соли** Океана. Среди ресурсов континентального шельфа наибольшее значение имеют нефть и природный газ; по большинству оценок, на них приходится не менее 1/3 общемировых запасов.

Далее, это **энергетические ресурсы** Океана, заключенные в суточных приливно — отливных движениях, в энергии морских волн и температурного градиента.

Наконец, это **биологичекие ресурсы** Мирового Океана — животные (рыбы, млекопитающие, моллюски, ракообразные) и растения, обитающие в его водах. Биомасса Океана насчитывет 180 тыс. видов, а ее общий объем оценивается в 35 — 40 млрд т.

**Климатичекие и космические ресурсы- ресурсы будущего.**

**Солнце** — гигантский термоядерный реактор, первоисточник не только всей жизни на Земле, но и практически всех ее энергоресурсов.

Годовой поток солнечной энергии, достигающий нижних слоев атмосферы и земной поверхности, измеряется такой огромной величиной (10 14 кВт), которая в десятки раз превышает энергию, содержащуюся в разведанных запасах минерального топлива. И в тысячи раз - современный уровень мирового энергопотребления.

**Ветровая энергия,** которую человек издавна использовал с помощью ветровых мельниц и парусных судов, как и солнечная, обладает практически всем потенциалом, относительно дешева и не загрязняет окружающую среду.

Особый вид климатических ресурсов образуют агроклиматические ресурсы - **тепло, влага и свет.** Географическое распределение этих ресурсов находит отражение на агроклиматической карте.

**Рекреационные ресурсы — основа отдыха и туризма.**

Рекреационные ресурсы выделяются по характеру использования. К ним относятся как природные, так и антропогенные объекты и явления, которые можно использовать в целях отдыха, туризма и лечения.

Рекреационные ресурсы подразделяются на четыре главных типа:

* **рекреационно- лечебные** (лечение минеральными водами);
* **рекреационно- оздоровительные** (купально- пляжные местности);
* **рекреацинно- спортивные** (горнолыжные базы);
* **рекреацинно- познавательные** ( исторические памятники).

К природно-рекреационным ресурсам относятся морские побережья, берега рек, озер, горы, лесные массивы, выходы минеральных источников и лечебных грязей. Главные формы природно- рекреационных территорий - зеленые зоны вокруг больших городов, заповедники, национальные парки.

Культурно — исторические достопримечательности — памятники истории, археологии, архитектуры, искусства.

**Природопользование**

* это процесс эксплуатации природных ресурсов для удовлетворения материальных потребностей общества.
* Современное природопользование является экстенсивным. В производство вовлекается все большее количество природных ресурсов.



* Превращение и перемещение ресурсов на всех этапах их использования человеком называют **ресурсным циклом** (антропогенный круговорот веществ).
* Ресурсные циклы не замкнуты. На каждом их этапе образуются отходы, поступающие в окружающую среду.
* Незамкнутость цикла вызывает такие проблемы, как загрязнение окружающей среды и исчерпаемость природных ресурсов.

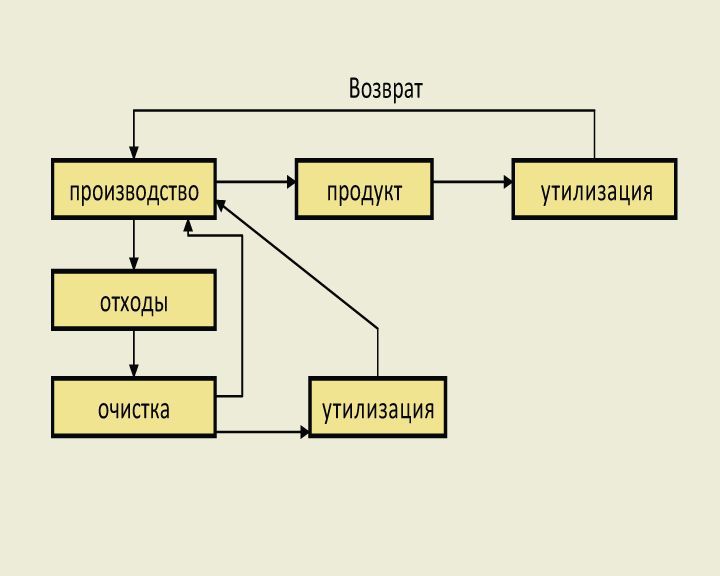
**Рациональное природопользование**

максимальное сохранение ресурсов с учетом выгоды человека.

Предусматривает переход производства к ресурсосберегающим технологиям:

* более полное использование извлекаемых природных ресурсов;
* восстановление природных ресурсов;
* повторное использование отходов производства и потребления.

**Схема малоотходной технологии**



**Результаты вторичного использование ресурсов:**

* Сокращается потребность в первичном сырье
* Уменьшается загрязнение окружающей среды
* Сокращаются энергетические затраты на переработку сырья

**Нерациональное природопользование:**

происходит деградация территории и необратимое исчерпание природных ресурсов

**Лекция 3. Экологические проблемы**

Жизнь среднестатистического человека сегодня наполнена комфортом. Он преодолевает дальние расстояния на личном автомобиле, самолете или поезде, его рацион состоит из разнообразных блюд, а за его здоровьем следит целая армия врачей, составляющих единую систему здравоохранения. Но это только на первый взгляд. На самом деле каждый из нас постоянно сталкивается с серьезными рисками, о которых мы можем даже не подозревать. Речь идет о **глобальных экологических проблемах**.

**1.Глобальное потепление**

Наиболее серьезную угрозу представляет глобальное потепление климата, которое вызывает **активное таяние ледников, истончение морского арктического льда**. В результате многие виды арктических животных, птиц и растений оказались на грани исчезновения. Дожди в низких и высоких широтах становятся более частыми и обильными, а в тропических и субтропических — напротив, климат становится более засушливым. Баланс в экосистемах нарушается, по всему миру отмечаются частые наводнения, засухи и ураганы. А в 2018 году американские ученые доказали прямую связь глобального потепления климата с резким ростом количества суицидов. Предотвратить это можно лишь одним способом: резко **сократить выбросы парниковых газов и углекислого газа**в атмосферу.

**2.Разрушение озонового слоя**

*Какая главная опасность для жизни человечества? Войны? Извержение супервулкана? Столкновение с кометой?*

Жизнь среднестатистического человека сегодня наполнена комфортом. Он преодолевает дальние расстояния на личном автомобиле, самолете или поезде, его рацион состоит из разнообразных блюд, а за его здоровьем следит целая армия врачей, составляющих единую систему здравоохранения. Но это только на первый взгляд. На самом деле каждый из нас постоянно сталкивается с серьезными рисками, о которых мы можем даже не подозревать. Речь идет о **глобальных экологических проблемах**.

## 3.Загрязнение мирового океана

Уже несколько лет научное экологическое сообщество ищет технологии для решения и такой проблемы, как загрязнение Мирового океана пластиковыми отходами. В данный момент обнаружено **пять огромных мусорных островов**, которые дрейфуют в водах Тихого, Атлантического и Индийского океанов и создают огромные риски для всех их обитателей. Некоторые животные и рыбы принимают микрочастицы пластика за фитопланктон и ошибочно поедают их. Птенцов морских птиц привлекают более крупные пластиковые кусочки ярких оттенков, молодые птицы проглатывают их, обрекая себя на мучительную смерть. В данный момент пока не найдено эффективных путей выхода из данной ситуации. Однако на суд экспертов постоянно предлагаются новые концепции и идеи.

## 4.Загрязнение воздуха

Жителей мегаполисов особенно волнует проблема загрязнения воздуха. Огромные объемы выхлопных газов, выбросов от предприятий окутывают города в толстый слой смога, дышать в котором порой становится просто невозможно. Отсюда многочисленные проблемы со здоровьем у взрослых и детей. Очистить воздух от примесей можно через сокращение автомобильного транспорта, использования многоступенчатых систем очистки на промышленных предприятиях, а также через широкое применение энергосберегающих технологий.

## 5.Недостаток питьевой воды

Население засушливых регионов остро страдает от недостатка питьевой воды. Бесконечные эпидемии, хронические заболевания, социальная напряженность и территориальные **конфликты из-за источников воды**терзают людей, заставляя их покидать свою Родину и отправляться на поиски лучшей жизни. Последствия водного дефицита уже ощутили на себе и европейцы, когда улицы их городов заполонили мигранты из Африки и Ближнего Востока.

## 6.Уничтожение тропических лесов

Еще одна проблема, последствия которой уже скоро ощутит всё человечество — это уничтожение тропических лесов. Тропические леса не даром называют легкими планеты. Они **перерабатывают углекислый газ,** концентрация которого в атмосфере постоянно растет, в кислород, необходимый для дыхания живых организмов. К тому же, с вырубка и сожжение лесных насаждений ведет к таким рискам, как **опустынивание почвы** и **утрата биоразнообразия**на Земле. Остановить эти процессы крайне сложно, поскольку здесь требуется комплексный подход, подразумевающей решение массы экономических, социальных и политических задач.

## 7.Опустынивание

В результате глобальных изменений климата, вырубки лесов, дефицита пресной воды, интенсивного использования плодородных земель происходит их истощение и превращение в пустыни.

В итоге возникает **опасность голода**, а недостаток воды проявляется в **росте инфекционных заболеваний**. Люди вынуждены мигрировать в более благополучные районы, что приводит к социальным конфликтам и распространению эпидемий.

## 8.Уменьшение биоразнообразия

В природе все взаимосвязано. Существующее многообразие видов живых существ на планете - не каприз природы, а насущная необходимость. Исчезновение одного вида вызывает нарушение работы всей экосистемы.

Как наглядный пример можно привести кампанию по уничтожению воробьев в Китае в конце 50-х годов прошлого столетия. В результате нарушился экологический баланс, и расплодившиеся насекомые уничтожили не только посевы, но и листву на деревьях. Это привело к масштабному голоду в стране и смерти более 30 млн. человек.

Процесс исчезновения видов и появления новых постоянно идет в природе. Однако, с участием человека уменьшение видового разнообразия происходит катастрофическими темпами. **С начала 17 века** на планете **исчезло более 800 видов растений и животных**.

## 9.Истощение природных ресурсов

Не менее остро стоит и проблема истощения природных ресурсов. Бурный рост промышленности ведет к потреблению невероятного количество природных ресурсов, а их запасы на планете весьма ограничены. По оценкам ученых, нефти, угля и прочих **полезных ископаемых хватит на ближайшие 40-50 лет**. Перспективы дальнейшего выживания для человечества весьма туманны. Помогут лишь отказ от топлива из ископаемого сырья, разумный подход к потреблению товаров и услуг, экономия воды и электричества в быту.

## 10Перенаселение

В последние 200 лет население Земли выросло с 1 до 7,5 миллиардов человек и ежегодно увеличивается на 80-90 миллионов. По прогнозам к 2100 году оно может составить более 10 млрд.

Однако, по некоторым оценкам, Земля не так уж и перенаселена. Ведь **70% существующего населения** проживают всего **на 7% суши**. При таком раскладе рассчитали, что наша планета, с учетом мест непригодных для жизни, **может спокойно разместить до 25 миллиардов человек**.

Тем не менее, такая оценка не очень корректна, поскольку сегодня более половины населения сосредоточено в городах. Как следствие, уже сейчас мы сталкиваемся с **проблемой относительного перенаселения**, когда скученность в совокупности с несовершенным механизмом распределения материальных благ приводит к серьезным последствиям.

## Заключение или экологическое сознание

Как видно, рисков, с которыми столкнулся наш мир, довольно много. Однако причина их - одна. Это **потребительское отношение человека** к планете, ее ресурсам, другим живым существам ее населяющим и, более того, друг к другу.

Ни одна из вышеперечисленных проблем не решается изолированно. Их можно решать только комплексно при условии изменения вектора нашего сознания в сторону восприятия Земли как нашего общего дома, как **единого живого организма**, клетками которого мы все являемся.

**Лекция 4. Экологический кризис**

Сущность экологического кризиса:

**1) загрязнение атмосферы и Мирового океана**

Своей деятельностью человек наносит непоправимый ущерб экологии. Главный источник загрязнения атмосферы является автомобиль. Да, мы уже не представляем себе жизни без машины, но есть выход. Очистительные фильтры на выхлопные трубы.

Еще большой урон природе наносят химические выбросы предприятий. В настоящий момент, прежде чем построить завод, большое внимание уделяется утилизации отходов. К сожалению, не всегда руководство тратит деньги на это и зачастую идут грубые нарушения законодательства.

**2) исчезновение редких видов растений и животных**

Повышение концентрации вредных веществ приводит к вымиранию многих представителей флоры и фауны. Человечество стремится к сохранению уникальных видов, занося их в Красную книгу, создавая заповедники и Национальные парки.

**3) глобальное потепление**

В настоящее время можно заметить, что климат в центральной полосе нашей страны становится резко-континентальным, что не характерно для данного региона - жаркое лето и суровая зима. Это последствия глобализации. Из-за деятельности человека, в атмосфере создается так называемый "парниковый эффект", что делает климат на Земле более теплым. Чревато это, безусловно, таянием ледников, а отсюда затоплением небольших островов.

К сожалению, данная проблема находится в стадии решения. Институты всего мира работают в этой области.

**4) исчерпаемость ресурсов**

Ученые подсчитали, что при современном уровне добычи нефти в нашей стране, её может хватить на 100-200 лет, природного газа на 100 лет. Причем, исчерпаемость грозит и ресурсам, которые считаются возобновляемыми.

Решение простое - надо найти альтернативные источники энергии и топлива. И такие уже существуют. Например, на мировом рынке уже появился электромобиль, используются солнечные батареи.

**5) сокращение лесных угодий**

Урбанизация привела к тому, что лесов становится всё меньше и меньше. Единственное решение в данном случае - это засеивание лесами территорий, примыкающих к городам.

**Лекция 5. Загрязнение биосферы. Основные загрязнители, их классификация**

Загрязнения биосферы имеют различные формы проявления и влияния на человека. Одни загрязнители оказывают на человека прямое влияние, вызывая различные заболевания, патологические и генетические изменения в организме и снижающие нормальную трудоспособность людей. Другие влияют косвенно, изменяя природную среду в худшую для человека сторону.

*Прямое воздействие* загрязнений биосферы на человека могут оказать:

* + вода — при употреблении ее из природных источников, подвергшихся биологическому, химическому, радиационному или какому-либо другому загрязнению;
  + почва — при сельскохозяйственных работах на участках; отдыхе на берегу или другой территории, подвергшейся любым загрязнениям;
  + воздух — может быть отравлен ядовитыми веществами, болезнетворной микрофлорой, радиацией и пр.

*Косвенное воздействие*загрязнений биосферы на человека передается, например, через растения и животных при контакте с ними или чаще всего при употреблении их в виде продуктов питания.

Негативная деятельность человека проявляется в следующих трех направлениях:

* + загрязнение окружающей природной среды;
  + истощение природных ресурсов;
  + разрушение природной среды.

Под *загрязнением среды обитания* понимают физико-химические изменения состава природного вещества, которые неблагоприятно влияют на окружающую среду обитания.

*Загрязнение биосферы* — это поступление в нее любых твердых, жидких, газообразных веществ или видов энергии в количествах, оказывающих вредное влияние на человека, растения и животных, как непосредственно, так и косвенным путем.

Загрязнение окружающей среды можно подразделить на три группы:

* + ***естественные,*** т.е. те, которые поступают из космоса или при извержении вулканов;
  + ***усиленные действием человека*** — дым лесных и степных пожаров, пыльные бури и вирусы;
  + ***антропогены*** — возникающие вследствие хозяйственной деятельности человека.

Основными причинами роста загрязнений являются: развитие производительных сил, урбанизация, замена естественного сырья и материалов синтетическими материалами, необходимость материального обеспечения все возрастающего населения Земли.

Охрана биосферы становится одной из важнейших проблем человечества, решение которой требует международного сотрудничества.

**Прямое воздействие на человека загрязнений биосферы**выражается в том, что многие заболевания инициируются через физические системы поддержания жизни: воздух, воду, пищу.

Наиболее часто загрязняющие вещества проникают в организм через органы дыхания. Суточный объем вдыхаемого воздуха для одного человека составляет 6—12 м3. при нормальном дыхании с каждым вдохом в организм человека поступает от 0,5 до 2 л воздуха.

Грубые частицы задерживаются в верхних дыхательных путях и, даже если они не токсичны, могут вызвать заболевание, называемое полевой бронхит. *Тонкие частицы пыли* (0,5—5мкм) достигают ольвеол и могут привести к профессиональному заболеванию, которое носит общее название пневмокониоз. Его разновидности: силикоз (вдыхание пыли, содержащей SiO2), антракор (вдыхание угольной пыли), асбестоз (вдыхание пыли асбеста) и др.

*Хлор* наносит урон органам зрения и дыхания. *Фториды*, попадая в организм человека через пищеварительный тракт, выводят кальций из костей и снижают его содержание в крови. *Гидросульфид* поражает роговицу глаз и органы дыхания, вызывает головные боли. При высоких концентрациях возможен летальный исход. *Дисульфид углерода* является ядом, действующим на нервную систему, что может вызвать психическое расстройство.

Наличие пыли в атмосфере уменьшает поступление к Земле ультрафиолетовых лучей. В период *смогов*ухудшается самочувствие людей, резко возрастает число легочных и сердечно-сосудистых заболевание, возникают эпидемии гриппа.

# Земные насаждения как средства защиты человека

Загрязнитель — субъект воздействия на окружающую среду, количество которого выше естественного уровня. Загрязнение может быть вызвано любым агентом, в том числе самым чистым, т. е. загрязнение — все то , что находится не в том месте, не в то время и не в том количестве, которое естественно для природы, что выводит ее из состояния равновесия.

Как уже отмечалось, по происхождению выделяют *естественное* и *антропогенное* загрязнение*. Естественное загрязнение* возникает в результате природных, как правило, катастрофических процессов. *Антропогенное загрязнение* возникает в результате деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность естественного загрязнения.

**Загрязнители атмосферы**. Загрязнители воздуха бывают механические, химические, физические и биологические.

**Механические загрязнители** — пыль, мусор. Они образуются при сжигании органического топлива и в процессе производства строительных материалов. При таком виде загрязнения наиболее вредными являются частицы диаметром до 0,005 мм. С запыленностью воздуха связаны многие болезни: туберкулез, аллергические заболевания бронхов и др.; высокая концентрация пыли в воздухе вызывает атрофию слизистых оболочек носа, кровотечения.

Зеленые насаждения очищают воздух от пыли и ослабляют действие других вредных примесей. Например, еловое насаждение

собирает из воздуха 32 т пыли на 1 га, сосновое — 36,4 т, буковое—68 т на 1 га. Лес, будучи способным отфильтровывать ежегодно до 50—70 т пыли на площади в 1 га, ослабляет опасность заболевания как перечисленными, так и многими другими заболеваниями.

***Химические загрязнители*** — это проникшие в экосистему чуждые ей вещества или присутствующие в ней, но в концентрациях, превышающих норму.

Самыми распространенными токсичными веществами, загрязняющими атмосферу, являются следующие.

*Соединения углерода*: углекислый газ СО2, который не вреден в малых концентрациях; окись углерода (СО), очень токсична, но быстро диффундирует в атмосфере; несгоревшие углеводороды или окисленные вещества (альдегиды и кислоты).

*Соединения серы:* сернистый ангидрид (SO2), который может переходить в серный ангидрид (SO3) и в присутствии воды или ее паров образует серную кислоту (Н2SO4).

*Лесонасаждения* могут служить как механическим препятствием для газа, так и быть защитой против химического загрязнения атмосферы.

Один гектар лесонасаждений поглощает за 1 ч весь углекислый газ, который выделяет за это время 200 человек, т. е. 8 кг. Одно широколиственное дерево с проекцией кроны 150 м2 дает за 10 лет количество кислорода, нужное для 2 лет жизни одного человека.

**Физические загрязнители**— это избыточные источники энергии, поступающие в биосферу от техногенных причин.

Одним из неблагоприятных факторов городской среды является шум, представляющий собой беспорядочные непериодические колебания звука различной физической природы. Установлено, что шум в пределах 30—40 дБ является зоной комфорта, выше 120 дБ—болевой порог для человека.

Защиту от источников шума могут обеспечить зеленые насаждения. Более надежная защита от шума достигается установкой шумозащитных ограждений от источников шума.

***Биологические загрязнители***— чуждые экосистеме виды организмов. Загрязнение микроорганизмами называют также бактериологическим.

Особенно опасным является специальное или случайное загрязнение атмосферы *штаммами болезнетворных микроорганиз-*

*мов,* создаваемых в лабораториях вооруженных сил некоторых стран.

Растения экосистемы способны бороться с чуждыми ей видами с помощью выделяемых ими специфических веществ, которые называются *фитонцидами.*Например, в 1 м2 воздуха соснового леса содержится лишь 200—300 бактерий, т. е. в 2 раза меньше, чем в смешанном лесу.

**Загрязнители воды.** Ситуация с питьевой водой в России характеризуется как критическая — это прямая угроза здоровью населения. Примеси от которых зависит безопасность ресурсов питьевой воды, подразделяются на следующие категории.

**Неорганические химические вещества,** к числу которых относится ртуть, кадмий, нитраты, свинец и их соединения, а также соединения хрома, меди. Ядовитые вещества сточных вод оказываются токсичными для *гидробионтов*и нередко вызывают их гибель. Например, мышьяк для планктонных рачков, дафний и циклопов смертелен в концентрациях 0,25—2,5 мг/л, а для рыб —10—20 мг/л.

**Органические загрязнители**могут быть растительного, животного и химического происхождения. К растительным относятся остатки бумаги, плодов и овощей, растительные масла и др. загрязнители животного происхождения — физиологические выделения людей, животных, остатки жировых и мускульных тканей, клеевые вещества и пр. К органическим химическим загрязнителям относятся нефть и нефтепродукты, пестициды; сточные воды; отходы кожевенных, целлюлозно-бумажных, пивоваренных производств.

***Бактериальными и биологическими загрязнителями***являются различные микроорганизмы, дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии, в том числе возбудители тифа, паратифа, дизентерии, а также яйца гельментов, поступающие с выделениями людей и животных. Агентами самоочищения являются бактерии, грибы и водоросли. Установлено, что в ходе бактериального самоочищения через 24 ч остается не более 50% бактерий, через 96 ч — 0,5%. Процесс бактериального самоочищения сильно замедляется зимой.

Радиоактивные загрязнители представляют большую угрозу жизни водоемов как экосистем и здоровью людей. Их источники — испытания термоядерного оружия под водой, заводы по очистке урановой руды и по переработке ядерного горючего для реакторов, атомные электростанции, места нахождения радиоактивных отходов.

**Загрязнители почвы.** Основными загрязнителями почвы являются:

* + ***пестициды,*** применяемые для борьбы с сорняками, насекомыми и грызунами — вредителями сельскохозяйственных культур;
  + ***удобрения;***
  + ***нефть и продукты нефтепереработки;***
  + ***выбросы промышленных предприятий****. Почвы вокруг больших городов и крупных предприятий цветной и черной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, машиностроения, ТЭС на расстоянии в несколько десятков километров загрязнены тяжелыми металлами, соединениями свинца, серы и другими токсичными веществами;*
  + ***свалки бытовых и промышленных отходов.****Особую проблему в городской среде, связанную исключительно с высокой численностью населения, составляет ликвидация бытовых отходов, в особенности неорганических. Вывоз промышленных и бытовых отходов на свалки ведет к загрязнению и нерациональному использованию земельных угодий, загрязнению атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, росту транспортных расходов и безвозвратной потере ценных материалов и веществ.*

**Лекция 6. Экологический мониторинг, цели, задачи, методы,**

**принципы организации**

Под экологическим мониторингом следует понимать организованный мониторинг окружающей природной среды, при котором, во-первых, обеспечивается постоянная оценка экологических условий среды обитания человека и биологических объектов (растений, животных, микроорганизмов и т.д.), а также оценка состояния и функциональной ценности экосистем, во-вторых, создаются условия для определения корректирующих воздействий в тех случаях, когда целевые показатели экологических условий не достигаются.

***Экологический контроль ставит своими задачами:***

1. Наблюдение за состоянием окружающей среды и ее изменением под влиянием хозяйственной и иной деятельности; проверку выполнения планов и мероприятий по охране природы, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей природной среды, соблюдения требований природоохранительного законодательства и нормативов качества окружающей природной среды.

2. Система экологического контроля состоит из государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды, государственного, производственного, общественного контроля.

Таким образом, в природоохранительном законодательстве государственная служба мониторинга определена фактически как часть общей системы экологического контроля.

Главная ***цель*** экологического мониторинга состоит в обеспечении современной и достоверной информацией системы управления экологической безопасностью. Основными ***задачами*** экологического мониторинга являются наблюдение за источниками и факторами антропогенного воздействия, за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами, оценка фактического состояния природной среды, прогноз ее динамики и состояния в будущем.

**Проведение экологического мониторинга позволяет провести комплексную оценку:**

Источников антропогенного воздействия

Факторов антропогенного воздействия

Фактического состояния природной среды

Влияния факторов антропогенного воздействия

Допустимости изменений и нагрузок на среду в целом

Прогнозируемого состояния природной среды

*Мониторингом окружающей среды* называют регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности.

*По типу наблюдения мониторинг бывает:*

- *Базовый* – наблюдение за общебиосферными природными явлениями;

- *Биологический* – наблюдение за отдельными биологическими объектами, наличием видов, их состоянием, появлением случайных или преднамеренных перемещений новых для региона организмов;

- *Химический* – наблюдение за содержанием различных веществ и загрязнителей в атмосферном воздухе, атмосферных осадках, почвах, донных отложениях, поверхностных водах*;*

- *Физический* – система наблюдений за влиянием физических процессов и явлений на окружающую среду (наводнения, вулканизм, землетрясения, цунами, засухи, эрозия почв и т. д.);

- *Окружающей среды* – наблюдение за состоянием окружающей среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях.

*По области наблюдения мониторинг бывает:*

- *Локальный*– наблюдение за особо опасными точками;

- *Региональный* – наблюдение за процессами и явлениями в пределах региона;

- *Глобальный* – слежение за общемировыми процессами и явлениями.

Мониторинг состоит из трех ступеней: наблюдения, оценки состояния и прогноза возможных изменений.

В системе мониторинга различают *три уровня*: *санитарно-токсикологический*, *экологических* и*биосферный*.

*Санитарно-токсикологический мониторинг* – наблюдение за состоянием качества окружающей среды, степенью загрязнения природных ресурсов вредными веществами и влиянием этого процесса на человека, флору и фауну.

*Экологический мониторинг* – определение изменений в экологических системах, а также выявление динамики запасов полезных ископаемых, водных, земельных и растительных ресурсов.

*Биосферный мониторинг* позволяет определить глобально-фоновые изменения в природе (степень радиации, наличие в атмосфере углекислого газа, озона, тепла и степень ее запыленности, циркуляцию газов между океаном и воздушной оболочкой Земли, мировые миграции птиц, рыб, насекомых, погодно-климатические изменения на планете).

В 1975 году под эгидой ООН была организована Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС). Эта система состоит из 5 взаимосвязанных подсистем: изучение климатических изменений, дальнего переноса загрязняющих среду веществ, гигиенических аспектов среды, исследования Мирового океана и ресурсов суши. Существуют 22 сети действующих станций системы глобального мониторинга, а также международные и национальные системы мониторинга. Одна из главных идей мониторинга – выход на принципиально новый уровень компетентности во время принятия решений локального, регионального и глобального масштабов.

# Лекция 7. Государственная экологическая политика - общечеловеческий подход или система мер для управления пользованием природными ресурсами

В последние годы в нашей стране активно обсуждается проблема формирования государственной экологической политики. Специалисты-экологи, юристы, представители общественных экологических организаций предлагают свои разработки в этой сфере, исходя из собственного понимания термина «экологическая политика». В современной литературе выделяется несколько *уровней экологической политики – международная, государственная (национальная), региональная и локальная.* Поскольку экологическая политика осуществляется субъектами на различных уровнях и в соответствии с этим имеет свою специфику, то и подходы к определению экологической политики различаются.

В толковом терминологическом словаре под экологической политикой понимается «основанное на общечеловеческом подходе общегосударственное решение практических проблем экологии и охраны природы, стоящих перед обществом и связанных с возрастающим воздействием хозяйственной деятельности человека на среду обитания живых существ (включая самого человека)»1. Общечеловеческий подход представляется обоснованным с точки зрения экологического кризиса, который угрожает современной цивилизации. Он нашел свое отражение в ряде международных документов, в том числе, в «Декларации об окружающей среде и развитии», подписанной в 1992 г., которая гласит: «государства должны оперативно и решительно сотрудничать в деле дальнейшего развития международного права и ответственности, а также в вопросах компенсации за отрицательные последствия, вызванные деятельностью в рамках их юрисдикции или в контроле над теми областями, которые находятся за пределами их юрисдикции»2. Однако такое определение имеет общий характер и не раскрывает особенностей реализации экологической политики на разных уровнях, от международных организаций до отдельного гражданина.

С другой точки зрения рассматривается понятие экологической политики в словаре-справочнике «Экология человека». Здесь представлены два аспекта: *глобальный и региональный*. В глобальном масштабе экологическая политика – это «проведение международно-правовых, политических и внешнеэкономических акций с учетом экологических ограничений в социально-экономическом развитии, запасов имеющихся в мире ресурсов и их распределения». Региональная экологическая политика сходна с глобальной, но «охватывает интересы стран одного континента, субконтинента, части суши, объединенной бассейном одного моря (крупной реки), географической зоны»3. Экологическая политика на государственном уровне расценивается как «система специфических политических, экономических, юридических и иных мер, принимаемых государством для управления экологической ситуацией и обеспечения рационального использования природных ресурсов на территории страны». В этом случае целью экологической политики можно считать «обеспечение гармоничного, динамично сбалансированного развития экономики, общества, природы»4.

В современных социально-экономических условиях большое внимание уделяется проблеме формирования и реализации экологической политики на уровне отдельных хозяйственных субъектов, особенно промышленных предприятий, которые вносят основной вклад в загрязнение окружающей среды. В таком случае следует говорить об экологической политике как о «совокупности намерений и принципов в отношении экологических показателей», которая не только провозглашается официально, но и создает основу для дальнейшей разработки природоохранных целей и задач5.

В рамках социальной экологии экологическая политика представлена как «сознательная и организованная регулирующая деятельность, с помощью которой и при посредничестве государства и общественных, а особенно политических организаций регулируется отношение общества к природе с целью защиты и развития окружающей среды»6. Экологическая политика является важной составной частью политики любого государства. Элементами экологической политики являются ее принципы, приоритеты, цели, субъекты, механизмы реализации.

Государственная экологическая политика основывается на определенных политических и социально-экономических принципах. Под политическими принципами в правовом государстве понимаются принципы демократичности, гласности, добровольности, активности и переговорности. Социально-экономические принципы: соответствие экономического развития и экологических возможностей, использование достижений научно-технического прогресса для решения экологических проблем, регулирование потребления, планирование естественного роста населения. В государствах с различными общественно-политическими системами эти принципы могут варьироваться. Например, для государств тоталитарного типа характерны такие политические принципы, как недемократичность, секретность, принуждение, пассивность, конфронтация7. Социально-экономические принципы в тоталитарных государствах основаны на идее неограниченности природных ресурсов, игнорировании экологических возможностей окружающей среды, приоритетности интересов государства перед личными интересами; рост населения, как правило, не контролируется.

Реализация принципов экологической политики осуществляется при помощи определенных методов (механизмов). Существуют различные подходы в определении методов экологической политики. Можно условно разделить методы на экономические и внеэкономические (административные). Экономические методы действуют в качестве внутренних стимулов для природопользователей, побуждая их к поиску и внедрению экологически чистых, ресурсосберегающих технологий. Административные методы, в числе которых можно назвать законодательно-правовое регулирование, систему штрафов, экологических платежей и другие, являются внешними стимулами для соблюдения природоохранных требований. В социальной экологии выделяются технико-технологические, экономические, законодательно-правовые, политические и воспитательно-образовательные методы8. Под технико-технологическими методами понимается применение технико-технологических решений и средств защиты и развития окружающей среды. В качестве примера можно привести строительство газопылеулавливающих и очистных сооружений на предприятиях, внедрение безотходных производств, замкнутых циклов, реконструкцию и другие способы снижения техногенной нагрузки на окружающую среду. Законодательно-правовые механизмы, как правило, регулируют отношения между государством, природопользователями разных уровней и окружающей средой. Политические методы проявляются в деятельности таких субъектов экологической политики, как общественно-политические организации и политические партии. Особенную роль играют воспитательно-образовательные методы, которые по мнению Данило Ж. Марковича, «служат развитию экологического сознания и моральной ответственности в качестве предпосылки осуществления экологической политики»9.

Процесс формирования и реализации экологической политики происходит при участии самих природопользователей или субъектов экологической политики. К субъектам экологической политики относятся: государство, хозяйственно-экономические субъекты, политические партии, научно-исследовательские заведения, общественные организации и отдельные граждане. В последнее время практикуется также выделение трех секторов в социально-экологических отношениях – государство, бизнес, общественность. Степень участия каждого из субъектов изменяется в зависимости от политических и экономических установок в обществе. Так, в авторитарных и тоталитарных системах государство играет решающую роль в формировании экологической политики, подавляя инициативу других потенциальных участников этого процесса. В демократических обществах, где развита политическая культура и права граждан постоянно расширяются, важную роль играет общественное участие в принятии экологически значимых решений. В социалистических странах, таких как СССР, реализация идеи прогресса, основанного на быстром развитии производительных сил и экономическом росте, привела к истощению природных и социальных ресурсов. Ускоренные темпы промышленного развития без учета влияния на окружающую среду способствовали возникновению экологических рисков. Неразвитость производительных сил, несовершенство технологий и «бесплатные» природные ресурсы привели к нарушению экологического равновесия, обострению социальных, санитарно-гигиенических проблем, противоречиям между природопользователями разных уровней.

По мнению известного российского ученого О.Н. Яницкого, в тоталитарном обществе «природные экосистемы и социальные сообщества лишь источник ресурсов» для его функционирования10. Можно согласиться с его выводом о том, что «идеологи тоталитаризма рассматривали природную и социальную среду как неисчерпаемый источник ресурсов для достижения целей системы. Обе эти среды, используясь экстенсивно, не воспроизводились, не восстанавливались в минимально необходимой степени. Риск деградации той и другой постоянно накапливался, однако масштабы страны позволяли скрывать скорость приближения этих рисков к необратимому пределу»11. В нашей стране долгое время считалось, что правильное применение коммунистической доктрины, мобилизация все новых природных и человеческих ресурсов позволят системе покорить природу, превратить биосферу в техносферу, адаптированную к нуждам расширяющейся системы. В итоге была создана среда, непригодная для жизни человека.

В связи с этим чрезвычайно важное значение в современных условиях имеет формирование экологической политики регионов. Региональная экологическая политика формируется под воздействием следующих факторов: накопленное за предыдущий период загрязнение, масштабы которого в регионах различны; приоритеты государственной экологической политики; состояние экономики в регионе; состояние здоровья населения. На протяжении десятилетий государственная экологическая политика формировалась без учета интересов регионов. Некоторые промышленно развитые регионы, среди которых следует назвать и Кузбасс, оказались заложниками ведомственных интересов.